PRZYRODA i PRZEMYSŁ

X.A. WOBERMANN sc.

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. **№ 47.** **1857.**

NAUKA O WIATRACH,

wyłożona przez

Dra Stanisława Szenica.

(Dokończenie).

Podczas wiatrów wschodniego, południowo-wschodniego i południowego parciomierz spada, gdy zaś wieją wiatry południowo-zachodnie, zachodnie lub północno-zachodnie, wznosi się. Dalej wykazały postrzeżenia, że ciepłomierz wznosi się podczas wiatrów wschodnich, południowo-wschodnich i południowych, opada zaś, skoro wiać poczną wiatry południowo-zachodnie, zachodnie i północno-zachodnie. Prócz tego postrzegł Dowe, że w ogóle dwa przeciwne sobie wiatry przechodzą przez całą powietrznią.

Dowe zowiąc je prądami powietrznemi, t. j. jeden południowym, drugi północnym, zjawiska zachodzące na stronie zachodniej wyprowadza ztąd, że prąd południowy przechodzi w północny, który go wypierać począł w dolnych krainach; zjawiska zaś napotykane na stronie wschodniej, tłómaczy tym znowu sposobem, iż tu na odwrót prąd północny przechodzi w południowy, który go wypierać zaczyna nasamprzód w górnych krainach.

Przyczyny tego zjawiska szukać należy w różnicy ciepła obudwóch prądów, ztąd wynikającej nierównej gęstości i nierównej ilości pary wodnej w nich zawartej. Z tego to powodu osady tem są silniejsze, im szybciej przeciwne prądy powietrzne nawzajem się wypychają. Skoro prąd południowy wyprzeć ma północny, to go wypiera nasamprzód z góry, bo bierze swoj początek w górnych okolicach pasa równikowego; gdy zaś przeciwnie pierwszy ma być wypartym przez drugi, to jest wypierany z dołu i to z nader wielką gwałtownością, bo prąd północny będąc cięższym, podnosi w górę prąd południowy, który jest lżejszym. Tym sposobem powstają gwałtowne wichry, w czasie których wiatr przechodzi z południazachodu ku północy-zachodowi, a okręciwszy się aż na północ, sprowadza spoczynek powietrzni.

Gdy parciomierz na północnej półkuli dochodzi swego najniższego stopnia między południem-zachodem i zachodem, a wznosi się najwyżej między północą-wschodem i wschodem, natenczas na południowej półkuli powinien wskazywać najniżej, między północą-zachodem i zachodem, a najwyżej między południem-wschodem i wschodem. Przypuściwszy zatem, że na południowej półkuli istnieją również dwa prądy i są warunkiem regularnego obrotu wiatru, łatwo ztąd poznamy, że parciomierz podczas południowo-zachodniego wiatru tak samo wznosić się będzie, jak na północnej półkuli podczas wiatru północno-zachodniego, i że znowu wiatr północno-wschodni tak samo sprawi jego spadanie, jak na północnej wiatr południowo-wschodni.

Dawniej przypuszczano, że na tych miejscach, gdzie parciomierz najniżej stoi, znajduje się przestrzeń z rozrzedzonem powietrzem, i że wichry tym sposobem powstają, iż przyległe masy powietrzne napływają w kierunku pionowym do tej rozrzedzonej przestrzeni. Tym sposobem tłómaczył sobie Espy, broniąc tego starego przypuszczenia, iż powietrze napływa pionowo ze wszech stron ku środkowi rozrzedzenia, gwałtowne wiatry tornados, panujące często w południowych państwach północnej Ameryki. Równoczesne spustoszenia, zdziałane przez hurykany, poobalane i uprowadzone różne przedmioty pokazują, że powietrze podczas tego napowietrznego tworu porusza się ze wszech stron ku jednemu środkowi; albowiem w tej samej chwili, gdy wiatr z jednej strony był wschodnim, na drugiej nieraz niezbyt daleko odległej okazywał kierunek zachodni, w środku zaś wznosząc się powietrze do góry z nadzwyczajną chyżością, doszło do niezmiernej wysokości, którą parciomierzem można było zmierzyć i stamtąd ku wszystkim stronom rozszerzało się.

Przeciw tej teorji powstał Redfield, który utrzymuje, że częste wichry, zachodzące na wybrzeżach państw amery-

kańskich i wszystkie orkany w pasach międzyzwrotnikowych są niezmiernemi wiatrami wirowemi, których średnice wynoszą 100 do 300 mil jeograficznych, i że ten wirowy bieg kołowy na południowej półkuli idzie z północy przez wschód, na południe i zachód, na północnej zaś w przeciwnym kierunku. Wichry te więc postępując naprzód, zamykają w sobie wirowe poruszenia powietrza; utworzone w północnym pasie międzyzwrotnikowym, zatrzymują swój pierwotny kierunek, idący w ogóle z południa-wschodu na północ-zachód dopóty, dopóki nie opuszczą tego pasa; wychodząc z niego mocno się zakrzywiają, tak iż w pasie umiarkowanym przyjmują kierunek od południa-zachodu ku północy-wschodowi. Podobnież wichry na półkuli południowej, mające pierwotnie kierunek od północy-wschodu ku południowi-zachodowi, przechodząc w pas umiarkowany, przyjmują kierunek z północy-zachodu na południe wschód skierowany. Redfield i Ried prawo to dostatecznie ustalili i wykazali zarazem, o ile jego uwzględnienie przyczynić się może do bezpieczeństwa żeglugi. Dowe objaśnił je na wichrze, który przypadł około Bożego Narodzenia roku 1821.

Orkany zachodnio-indyjskie powstają na wewnętrznym krańcu wiatrów statecznych, na tych miejscach, gdzie w okolicy cisz powietrze się wznosząc, po nad dolnym wiatrem statecznym odpływa. Według wszelkiego prawdopodobieństwa masy tego górnego prądu wciskając się w dolne, są pierwszym powodem tych wichrów. Wysokie góry rozrzucone na wyspach owej okolicy, są niezawodnie przyczyną przeszkód wpływających na wirowy ruch tych orkanów, albowiem powietrze pomiędzy dwoma górami z podwójną przepływa chyżością. Że wichry z początku posuwają się z południa-wschodu ku północy-zachodowi, pochodzić by to mogło ztąd, iż podług teorji ten kierunek najbardziej sprzyja powstawaniu wiru; bo w przeciwnym razie przy pierwotnym kierunku od południa-zachodu ku północy-wschodowi stateczny wiatr północno-wschodni płynąc wszędzie jednostajnie naprzeciw, nie sprawiałby żadnych wirów, tylko by ruch wstrzymywał. Z takich wirów składają się także bez wątpienia tyfony na morzu indyjskiem, które, jak Horsbourgh wspomina, obracają na południowem wybrzeżu Chin, począwszy od Lipca aż do Września, w pobliżu wybrzeża, chorągiewkę wiatrową od północy-zachodu przez północ, północ-wschód, wschód, południe-wschód na południe, w dalszej zaś odległości od północy, przez północ-zachód, zachód, południe-zachód na południe.

4. Chyżość, moc, pożytki i skutki wiatrów.

Moc, z jaką uderza wiatr na ciała napotkane, biegowi jego się opierające, zawisła niezawodnie od szybkości i gęstości płynącego powietrza; wszelakoż z powodu wirowej własności wiatru, powietrze na pewnem miejscu bardzo silnie poruszać się może, podczas gdy wiatr nie posuwa się bynajmniej ze znaczną chyżością. Dla tego chcąc oznaczyć i zmierzyć chyżość wiatru, oba te przypadki należycie rozróżnić należy. W dawniejszych czasach starano się zmierzyć chyżość wiatru za pomocą ciał lekkich, przezeń porywanych, jako to za pomocą baniek mydlanych, piór i t. p.; ale środka tego przy oznaczaniu szybkości gwałtownych wichrów użyć niepodobna. Tym sposobem oznaczona chyżość wichru wynosi według jednych 78 stóp, według drugich 150 stóp w sekundzie. Narzędzia, które powymyślali fizycy do poznania chyżości i siły wiatrów nazywają się wiatromiarami, anemometra albo anemoskopy.

Wiatry przemijające prawie zawsze są mocniejszemi, często gwałtownemi i burzliwemi; wiatry zaś stateczne, wolniejszemi i łagodniejszemi. Wiatry ciągle stateczne przebiegają zwyczajnie przeszło 10 stóp paryzkich w jednej sekundzie, to jest trochę więcej, niż półtory mili jeograficznej na godzinę.

Bardzo gwałtownemi są częste burze, które pustoszą zachodnie Indje; potem się okręciwszy, zrządzają w krajach północnej Ameryki wprawdzie mniejszą, ale zawsze jeszcze straszną szkodę. Zowią się trovados czyli tornados, także hurykany; mają prawie wszystkie ten sam charakter zupełnie właściwych wiatrów wirowych i rok rocznie się pojawiają. Poczynając się w ogóle w pasie międzyzwrotnikowym, rozszerzają się także i po za ten pas i przybierają najgwałtowniejszą moc na Antylach.

Przy tych zachodnio-indyjskich i w ogóle miedzyzwrotnikowych orkanach zwykle wiatr zmienia swój kierunek, obiegając po największej części całe koło kompasu. Obrót takowy właściwym jest zresztą wszystkim wichrom. Jak w ogóle w pasie międzyzwrotnikowym, tak na wybrzeżu Sierra-Leony na początku i na końcu gwałtownych, zwykle tylko krótki czas trwających wichrów, padają perjodyczne deszcze. Nasamprzód pokazuje się na wschodnim poziomie mała chmura, która wśród zwiększającego się błyskania i grzmotu powoli wzrasta, dopóki całego nieba z wyjątkiem małego pasa na zachodzie w ciemność nie pogrąży. Tymczasem panuje zupełna cisza, lub też wieją bardzo łagodne, po największej części wirowe wiatry, aż wreszcie orkan nagle z całą niszczącą wściekłością wybucha.

W Abysinji, jak w ogóle w pasie międzyzwrotnikowym, połączony jest czas deszczu z wichrami, często bardzo gwałtownemi i przechodzącemi w prawdziwe orkany. Czas deszczu nie jest właściwie niczem więcej, jak tylko następowaniem po sobie częstych nawałnic na południu, trwającem 3—4 miesięcy; zaczynając się pod równikiem już w Maju, połączonym jest prawie z codziennemi grzmotami, pod stopniami 12 i 14 szerokości północnej przerywany bywa przeciągami czasu ośmio do czternastodniowemi powietrza pogodnego; pod 15° zaczyna się dopiero w Czerwcu, a przyjąć można, że 18° północnej szerokości stanowi kraniec deszczów międzyzwrotnikowych, lubo i tam także silne grzmoty zachodzą, a jeszcze dalej na północy prawie wcale nie pada.

Również przylądek Dobrej Nadziei znakomity jest częstemi i poniekąd bardzo gwałtownemi wichrami. Najwściekłejsze wichry panują na wschodnich brzegach południowej Afryki. Przedewszystkiem wystawioną jest na nie wyspa Maurycego czyli Isle de France daleko bardziej, niż wyspy Bourbon, Rodriguez i inne, leżące w pobliżu równika. Wieją tam w czasie pory deszczowej, trwającej od Grudnia aż do Kwietnia, a wtenczas nawet okręta spoczywające w porcie Ludwika nie są zupełnie przed niemi bezpiecznemi. Wielką moc i chyżość okazują także tyfony, wiejące na morzach chińskiem i japońskiem i nad wybrzeżami Chin i Japonji. Są to niszczące wiatry wirowe.

Orkany pasa międzyzwrotnikowego tem się różnią od orkanów pod stopniami większej szerokości, że wiry pierwszych objęte są w daleko ciaśniejszych granicach. Osobliwie postrzegamy to przy orkanach, panujących na morzu japońskiem; pochodzi to zaś ztąd, że kierunek wiatru przechodzi zwykle po nastąpionej całkowitej ciszy w zupełnie przeciwny, co znowu jest skutkiem tego, że nasamprzód jedna strona wiru, potem środek, a nareszcie druga strona przesuwa się przez to samo miejsce. Zjawisko to pod wyższemi szerokościami wcale nie zachodzi, lub też przynajmniej bardzo rzadko, częścią dla tego, że wiry mają daleko większą średnicę, częścią, że ich środek postępuje nierównie powolniej. Ztąd jest prawdopodobną rzeczą, że większa część wichrów pod

średniemi szerokościami bierze swój początek w pasie podrównikowym; ale nie idzie za tem, ażeby owe wichry miały tamże zawsze pierwej wyrządzać spustoszenia, nim dojdą do wyższych szerokości; mogą bowiem wznieść się do góry, dalej się w górnych krańcach rozkrzewiać i dopiero później znowu się zniżyć.

Newton pierwszy postawił twierdzenie, że moc poruszonego powietrza stoi w prostym stosunku kwadratów z chyżości, t. j. że prąd powietrza, płynący dwa, trzy, etc. razy szybciej, wywiera moc cztery, dziewięć i t. d. razy większą. To twierdzi także Muschenbroek.

Wiatry wpływają przedewszystkiem na ciśnienie powietrza, na temperaturę i wodne osady. Pomijając pożytki towarzyskie, które przynoszą w zegludze, w obrocie wielu machin ich siłą ruszanych; dobrodziejstwa i usługi ich wydają się najbardziej w dziełach wielkich przyrodzenia. Ich działaniu winniśmy czyszczenie i odnawianie powietrza, łagodną temperaturę krajów. Nadto pomagają parowaniu wody, przenoszą chmury od morza na różne strony lądu i ułatwiają bezprzestanne krążenie wody i wilgoci.

Stany parciomierzowe spadają przy gwałtownych wichrach i uważamy prędkie i mocne opadanie rtęci w rurce parciomierza za tak pewną oznakę gwałtownych wiatrów, iż nawet zwyczajne podziałki parciomierza oznaczone są na najwyższym punkcie wyrazem: wicher lub burza. Takie masy powietrza, które naprzód postępując, oziębiają się, a przez to swoję sprężystość zmniejszają, winne sprawić opadanie parciomierza; przeciwnie zaś jest przy tych, które się bardziej ogrzewają. Ztąd wnieść można, że na półkuli północnej południowe wiatry sprawiają opadanie, północne zaś wznoszenie się parciomierza. Tak samo i na odwrót ze stanu parciomierza wnosić można na panujący kierunek wiatru.

W Petersburgu wszystkie wiatry sprawiają wznoszenie parciomierza; najsilniej cisną na parciomierz wiejące z północy-zachodu, najsłabiej zaś przychodzące z południa wschodu. W zachodniej i średniej części Europy południowe i zachodnie wiatry sprawiają najniższe, północne i wschodnie zaś najwyższe stany parciomierzowe. Zachodzą tu wszelakoż znaczne zboczenia od tego prawidła. Z postrzeżeń robionych w Kalkucie wypada, że wiatry, wiejące w pasie gorącym w miesiącach zimowych, podnoszą parciomierz, panujące zaś w miesiącach letnich zniżają go. W pasie umiarkowanym wznoszące wiatry przemagają w cieplejszych miesiącach, zniżające zaś w zimie, jak to okazują postrzeżenia, czynione w Paryżu. W zimnym pasie nie mają wiatry na parciomierz żadnego znacznego wpływu.

W ogóle wszystkie wiatry północne przynoszą ze sobą zimno, południowe zaś ciepło. Największe zimno przynoszą zwykle wiatry wschodnie. Eisenlohr wyprowadza ze zrobionych doświadczeń następujące ogólne prawidła:

1sze. Wiatry, którym odpowiada wyższy stan parciomierza, sprowadzają niższą temperaturę, i na odwrót.

2gie. Najwyższy stan parciomierzowy przypada zwykle podczas wiatru, gdzie następuje najniższa temperatura, i na odwrót, z wyjątkiem cieplejszych miesięcy, w których najwyższa temperatura zachodząc podczas wiatrów wschodnich, poprzedza najniższy stan parciomierzowy.

3cie. Ciepło rośnie ze spadywaniem parciomierza i ze wschodniemi wiatrami, przy wznoszącym się zaś parciomierzu i przy wiatrach zachodnich zmniejsza się. Prawo to najwyraźniej się okazuje zimą, albowiem wówczas stan powietrza zależy najwięcej od panujących wiatrów.

Wiatry południowe przynoszą prócz wysokiego stopnia ciepła, jeszcze deszcz ze sobą. Powietrzokręgowe osady w ścisłym stoją związku z temperaturą. Wysoka temperatura, mała gęstość i suchość powietrza najbardziej się przyczyniają do tworzenia wyziewów, i parowanie będzie zatem przy ciepłych i suchych wiatrach, którym zarazem odpowiada niższy stan parciomierza, najsilniejszym. Parowanie latem jest nierównie silniejszem, aniżeli zimą.

Aby powziąć wyobrażenie, jak wielkie spustoszenia sprawiają wichry, opiszemy tu w końcu bliżej kilka orkanów i tornados. Po nadzwyczajnem i niezwykłem dla pory roku cieple i po utworzeniu się bardzo gęstych chmur, powstał we Wiedniu dnia 30 Września 1807 w nocy około 1szej godziny orkan, w kierunku zachodnim i północno-zachodnim wiejący. Najsilniej zbudowane domy zachwiały się w swych posadach, a tysiące cegieł, oderwanych z pokrycia, pospadywały na ulice. Pomiędzy 3 i 6 godziną zrana orkan ten najsilniej wiał, poczem powoli wolnieć począł. Zrzucił kopułę wieży Augustyńskiej i jak zdaje się, okręcił ją w powietrzu, co zgadza się całkiem z wirowym ruchem powietrza. Żelazny cyferblat na wieży św. Michała był zwiniętym jakby kawałek papieru. Wielkie mnóstwo kominów powywracał, bardzo wiele pokryć całkiem wyrwał, niezliczoną ilość okien powybijał, poniszczył wiele ogrodów, a osobliwie w praterze połamał lub powyrywał najmocniejsze drzewa w takiej ilości, iż handlarze kupili je za 25,000 florynów (około 1,700 tal.) Ten sam orkan rozsunął w Badenji w Zell nad Hammersbach jeszcze całkiem nowy dom, obalił także okręt pocztowy, płynący z Hamburga, niedaleko pod Haarburgiem, tak, iż ze 70ciu ludzi 30tu postradało życie. W roku 1826 wiał ze wściekłością dnia 6 i 7 Listopada na wyspie Teneryffie tornardos w towarzystwie ulewnego deszczu; roztrzaskał w porcie kilka okrętów, popędził inne na otwarte morze i rzucił okręt amerykański z taką mocą na molo, iż tenże roztrzasł się na kawałki i z całą prawie załogą okrętową utonął. Tylko dwóch majtków pozostało przy życiu; przyczepili się do powrozów wielkiego masztu i tym sposobem zrzuceni zostali na molo, gdy maszt przy uderzeniu w środku się przełamał, a jeden jego kawałek spadł na molo. Nadto bałwany, pomięszane z kamieniami, porwały ze szczętem wielki bastjon św. Krzyża wraz z armatami i warowny zamek Kandelaryjski, broniący portu Oretawańskiego. W ogóle 232 ludzi i 936 sztuk bydła postradało życie, 307 domów całkiem zburzonych a 114 uszkodzonych zostało. Godnym wzmianki jest straszliwy orkan z dnia 10 Października 1708 r., który zniszczył angielską flotę wojenną pod Rodnejem. Już siedm dni pierwej zniweczył wicher na Jamaice okręta Scarborough, Barbadoes, Wiktor i Phoenix; ale Princess Royal, Henry i Austin Hall, już w Savannala Mar z kotwic wyrwane i na bagna rzucone, tak daleko na stały ląd zapędzone zostały, iż mieszkańcom służyły za pomieszkanie. Orkan ten zaraz dnia 10 Października szeroko się rozprzestrzenił, bo zajął ostateczne krańce małych Antylów, Trinidadu i Antiguy równocześnie, a środek jego posuwał się tymczasowo przez Barbadoes ku św. Lucji. Potem napotkał ten orkan na południowem wybrzeżu Martinique konwój francuzki, składający się z 2 fregat i 50 okrętów transportowych z 5,000 żołnierzami; z tych zdołało się tylko 6—7 okrętów uratować. Tu ztąd posuwał się środek wichru przez Portoriko, gdzie Deal Castle się rozbił, ku wyspie Mona, wyrządził angielskiemu konwojowi wielką szkodę, a potem poszedł dalej ku Silver-Keys. Na którem miejscu ze św. Lucji do Jamaiki żeglujący Thunderer pod komanderem Walsingham zaginął, nigdy nie wyjaśniono. Pod 26° północnej szerokości obrócił się orkan ku północy-wschodowi, napotkał na okręta Trident, Ruby, Bristol, Hector i Grafton pod admirałem Rowley, które w Savannali Mar maszty potraciły, a zwróciwszy się potem ku wyspom Bermudas dogo-

nił już dawniej uszkodzony Berwick, powracający do Anglji. Na wyspach wiał ten straszliwy Orkan z równą wściekłością. Na Martinique straciło 9000 ludzi życie; w samem St. Pierre, gdzie żaden dom nie pozostał, 1000 ludzi. Morze bowiem wzniosło się aż do wysokości 25 stóp, a na brzegu przez to 150 domów w jednej zatonęło chwili. We Fort Royal wywrócił on kościół katedralny, 7 innych kościołów, 1400 domów, a pod zwaliskami szpitala pogrzebał 1600 chorych, z których tylko kilku ze życiem uciedz zdołało. W Domenice porwał ze sobą prawie wszystkie domy nadbrzeżne, zburzył królewską piekarnią, magazyny, a po części i koszary. W mieście świętego Eustacha roztrzaskał straszliwy ten wicher 7 okrętów o skałę North-Point; z 19stu z kotwic wyrwanych i na rozległe morze wyrzuconych okrętów jedyny jeden tylko wrócił. W St. Lucia 6,000 ludzi utraciło życie; najtrwalsze budynki do szczętu całkiem zniszczył, a armaty uniósł ze sobą aż na 100 stóp, ludzi i zwierzęta ze ziemi uniosłszy do góry, rzucał daleko. Również i Fort zburzył, a nawet rozdarł pokrycie koralowe dna morskiego, bo kawałki koralowe później nad powierzchnią wody znajdywano. W Kingstown na wyspie św. Wincentego ze 600 domów pozostało tylko 14. Gdy na wyspach Leeward wicher przybierał moc gwałtowniejszą, familja gubernatora schroniła się do środka domu, który mając mury na trzy stopy grube, obiecywał dostateczne schronienie. Wszelakoż wiatr rozbił mury, a familja schroniła się do sklepu. Ale tutaj woda wzniosła się na cztery stopy wysoko, i musiano się schronić do baterji i szukać bezpieczeństwa pomiędzy armatami. Tymczasem i tutaj wicher ruszył kilka dwunastofuntówek na 420 stóp z miejsca. Skoro dzień zaświtał, cała okolica podobną była do krainy zimowej, i niebyło żadnego liścia, ani nawet żadnej gałęzi na drzewach.

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,

właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

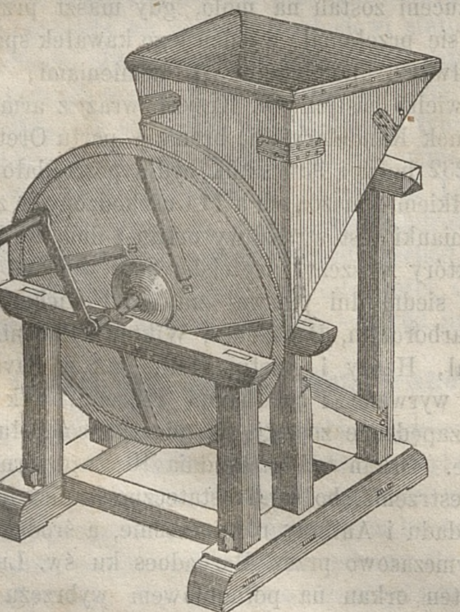


Fig. 3. Siekacz Szkocko-Hohenheimski*).

Śrótownik Żarnowy.

Śrótownik Żarnowy, Śląskim zwany z powodu, że konstrukcya jego na Fig. 4. przedstawiona z fabryk Śląskich do nas przeszła, śrótuje, jak wiadomo, za pomocą dwóch na sposób młynarski nasiekanych kamieni, i jest podobno najstarszym z wszystkich Śrótowników, obok których ciągle się utrzymuje, żadnym nowościom w tym rodzaju miejsca nie ustępując. Ma on tę wielką dla gospodarstw wiejskich zaletę i korzyść, że kamienie śrótujące łatwo się przez robotników domowych nasiekać dadzą, a co większa, Żarna same nietylko do śrótowania grubszego na obroki, ale nadto do robienia kaszy i mielenia mąki razowéj użyte być mogą. Do ręcznego śrótowania potrzebuje dwojga lub trojga ludzi, którzy $1\frac{1}{2}$ szefla na godzinę grubo ześrótować są w stanie; śrótowanie cienkie wymaga dłuższego czasu, a mielenie tylko o sile koni pożądany daje rezultat.

Skład Żarn ręcznych pokazuje dość wyraźnie Fig. 4. W obręczach drewnianych *i k* leżą dwa okrągłe kamienie średnicy dwóch stóp przeszło. Dolny, nieco słabszy, jest nieruchomy, górny zaś, stojący na paprzycy (żelazie podłużnem w kamień wpuszczonem) i na żelaznym słupie, który przez środek dolnego kamienia przechodzi i na poprzecznim ryglu *r* w gniazdku żelaznem spoczywa, jest ruchomy, t. j. obraca się na tymże słupie i swójéj paprzycy i ścierając się odwrotnemi nacięciami z kamieniem dolnym, gniecie i śrótuje ziarna, które się górnym otworem *b* z kosza *a* pomiędzy nie dostają. Ruch kamienia górnego wychodzi z kół zamachowych i wału ich żelaznego, na którym osadzone jest także pionowo koniczne czyli skośne koło *g*. Koło to obracane z wałem będącym jego osią, bierze zazębione z niém mniejsze kółko skośne *h*, którego oś prostopadle stojąca na paprzycy kamienia górnego, obraca zarazem tenże górny kamień. Ziarna nasypane w kosz *a*, który za pomocą pręta żelaznego przy *e* wyżéj lub niżéj regulować się da, spada otworem miarkowanym zasówką *f* po pochyłości korytka w otwór górnego kamienia *b*, a tą drogą dostaje się pomiędzy kamienie obadwa. Kosz odbywa ruch trzęsiony za pomocą sprężyny przymocowanéj do boku korytka powyżéj litery *b*. Śrót z pod kamieni wychodzi korytkiem dolném *c*, gdzie w podstawione spada naczynie.

Ponieważ kamień dolny jest nieruchomy, przeto tylko kamień górny regulować i ustawiać można. Stoi on, jak się już powiedziało, paprzycą na prostopadłym żelaznym słupie, który przechodzi przez kamień dolny i opiera się w gniazdku na poprzecznim ryglu *r*. Śruba przy *p* i takaż sama z drugiéj strony służą do pionowego ustawiania słupa, a tem samem do poziomego uregulowania kamienia, tak aby we wszystkich punktach do kamienia dolnego równo przylegał. Popuszczając

*) Rycina pod Fig. 3 należy do tekstu w podrzednim num. umieszcz.

bowiem jednę lub drugą śrubę, a przyciągając przeciwległą, posuwa się rygiel *r*, a z nim razem spędza się słup na jednę lub drugą stronę. Toż znowu chcąc kamień górny podnieść nieco wyżéj, podnosi się rygiel *r* z całem spodniem wiązaniem, a tem samem i stojący na nim słup z paprzycą i kamieniem. Do tego podniesienia rygla służy wzmiankowana już śruba skrzydlata, na rycinie niewidzialna, a tuż u spodu obręczy *k* leżąca, która kręcona na prawo rygiel podnosi, a spuszcza go, kręcona na lewo. Waży ten Śrótownik około 1,100 funtów.

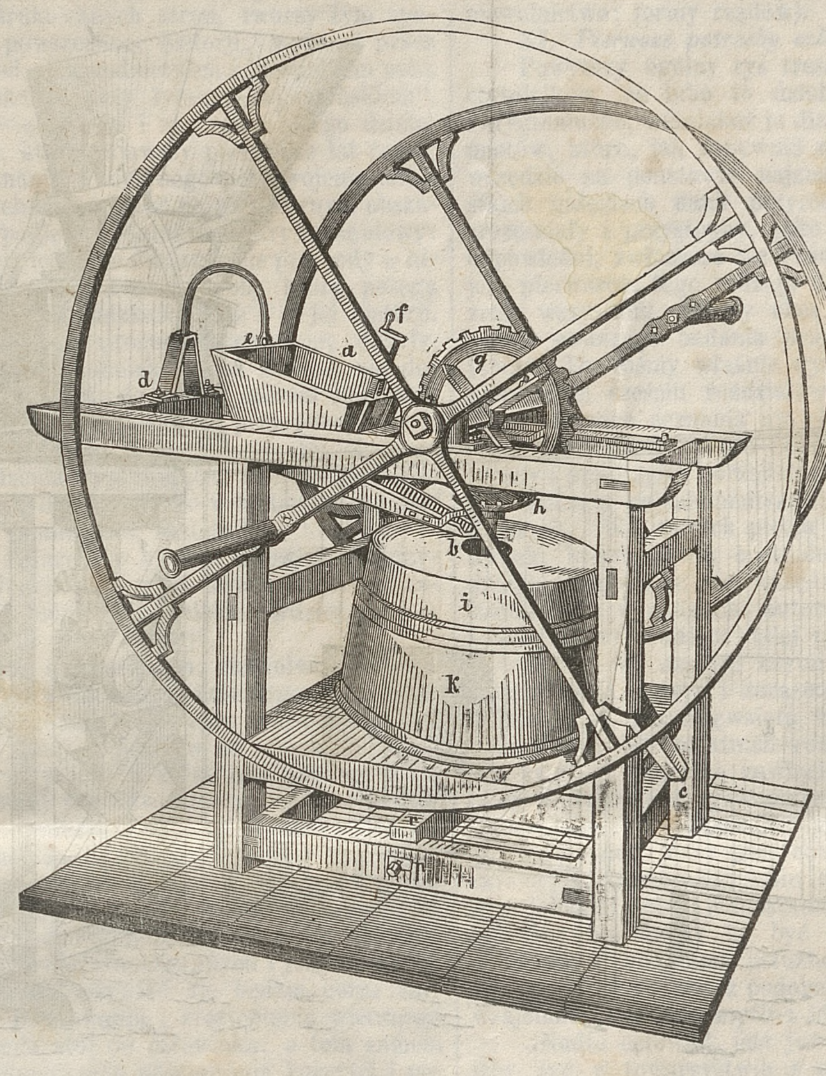


Fig. 4. Śrótownik Żarnowy Śląski.

Za pomocą Przystawki opisanéj przy Sieczkarni konnéj pod Fig. 2 można tenże Śrótownik każdym parokonnym pędzić manężem, w którym to celu do środka jednego z kół pędowych przytwierdza się żelaznemi klamrami i śrubami krąg pasowy, a sama Przystawka z postumentem Śrótownika na ten sam sposób się wiąże, jak u rzeczonéj Sieczkarni. Wszakże Śrótowniki li do obrotu konnego przeznaczone budują się także nieco mocniéj, zwykle bez kół pędowych, z przedłużonym wałem do obsadzenia kręga pasowego i z kamieniami wyżéj podniesionemi, aby w razie potrzeby przystawić można skrzynią z pytlem i wyrabiać mąkę w jednym lub dwóch gatunkach. Pytel ten bywa albo zwyczajny, trzęsiony, albo téż gazowy jedwabny na cylindrze obciągniony, który ruch obrotowy odbywa.

Młynek Żarnowy z pytlem gazowym.

Oprócz Śrótownika Żarnowego, tak ręcznego jak konnego, wyrabiać jeszcze każę w fabryce mojéj Żarna podobne większe i mocniejsze, tylko do kieratu przeznaczone, i to z pytlem gazowym jedwabnym, który trzy gatunki mąki wydaje. Wyobraża je rycina pod Fig. 5. Części mechaniczne Żarn samych i ich działanie takie same są w ogóle jak w Śrótowniku poprzednio opisanym, tylko rozkład ich detaliczny różni się w wielu szczegółach. Ruch całemu mechanizmowi nadaje manęż o sile dwóch lub trzech koni, a to za pośrednictwem pasa *k* w skróceniu przedstawionego, obejmującego krąg pasowy *r*, który na téj saméj leży osi, co wielkie koło koniczne *q*. Koło to idąc za obrotem kręga pasowego i wału, na którym leży, obraca zazębione z niem górą mniejsze kółko koniczne, a z niem razem tak słup żelazny prostopadły idący przez środek spodniego kamienia, jako też kamień wierzchni paprzycą na tymże słupie oparty. Do ciaśniejszego lub przestworniejszego ustawienia kamienia wierzchniego służy pręt żelazny od *h* do *i* przez środek rygla *i* idący, a kończący się gwintem i kółkiem, które w gwincie tym chodzi. Obracając kółko to po gwincie pręta na prawo, podnosi się rygiel *i*, a tem samem i słup prostopadły z kamieniem wierzchnim, gdyż na tym właśnie ryglu słup ów się opiera; obracając je zaś na lewo, spuszcza się rygiel *i* wraz ze słupem żelaznym i wierzchnim kamieniem. Od pręta żelaznego w górnym końcu *h* idzie jeszcze drąg mechaniczny *r*, który za naciśnieniem w punkcie *r* podnosi także rygiel *i*, a zatem i słup żelazny, z kamieniem wierzchnim. Używa się tego sposobu w razie, jeśli konie przy wypełnionych kamieniach staną, i ruszając na nowo, oporu nagłego ściśnionych kamieni bez narażenia mechanizmu na zepsucie przemódz nie zdołają. Nacisnąwszy wtedy ręką drąg me-

chaniczny *r*, podnosi się kamień wierzchni, a gdy konie ruszą i młynek znów jest w biegu, opuszcza się drąg i kamień w dawne ich miejsce.

Słup żelazny, na którym się opiera paprzyca z wierzchnim kamieniem, stoi na ryglu *i* w łożu i gniazdku żelaznem. Śruby umieszczone w ścianach łoża popychają gniazdko w jedną lub drugą stronę, i regulują przez to pionowe stanowisko słupa, a tem samem poziome położenie wierzchniego kamienia. Jeśli więc tenże nierówno przylega do kamienia spodniego, to jest znakiem, że nie leży poziomo, a więc słup, na którym się opiera, nie stoi pionowo, czemu śrubami owemi w ścianach łoża zaradzić można.

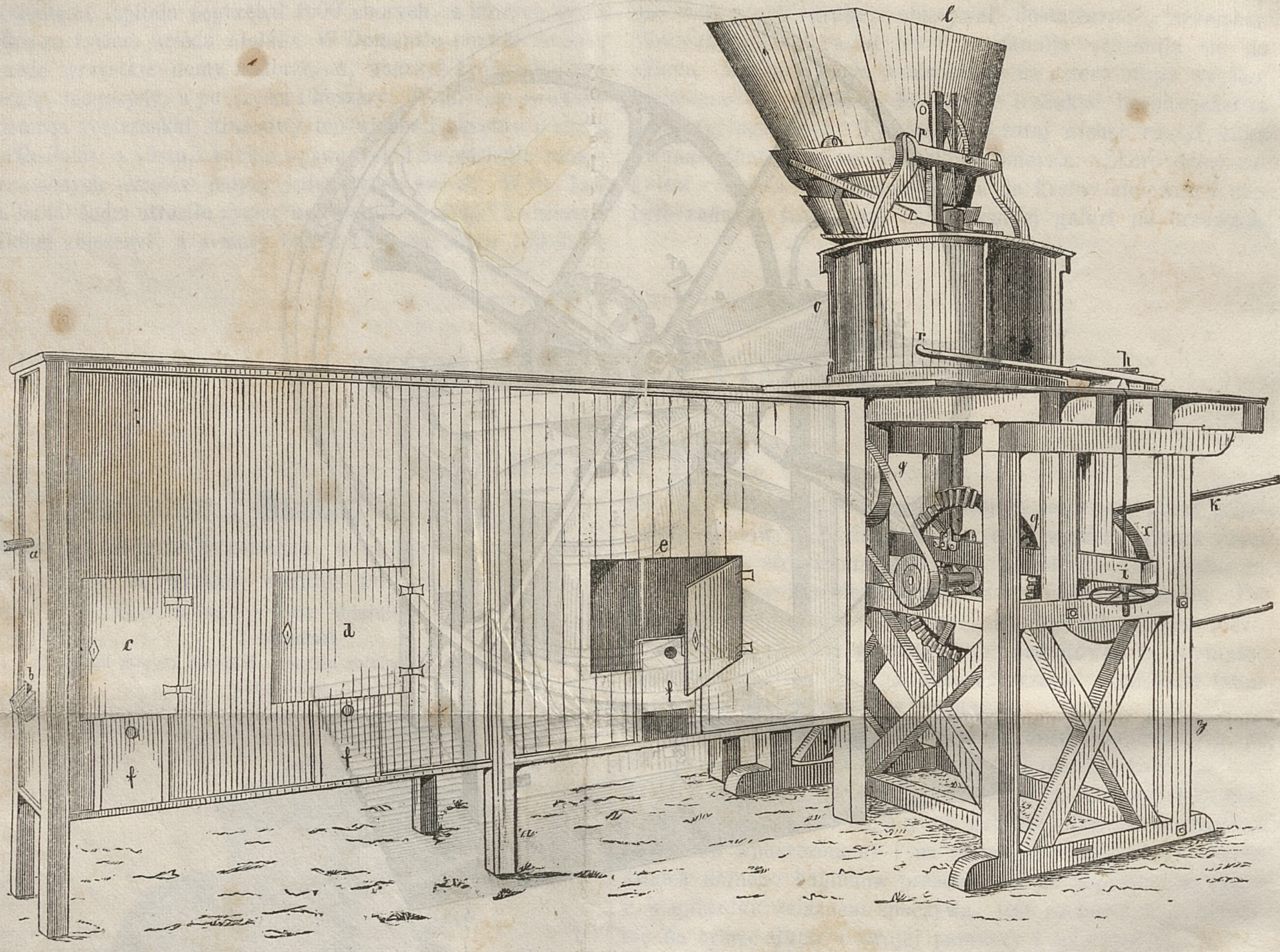


Fig. 5. Młynek Żarnowy z pytlem gazowym do maneżu.

Całe wiązanie drewniane służy tylko za postument dla Żarn, który dość wysokim być musi z powodu skrzyni z pytlem i należytego doń spadku. Pytel ten z gazy jedwabnéj ma kształt cylindrowy, a ruch odbywa nie trzęsiony, tylko obrotowy; odbiera zaś ruch ten od głównego wału Żarn samych za pośrednictwem pasa *g* i dwóch kręgów pasowych, z których jeden leży na wale poziomym Żarn, a drugi większy na przedłużonéj osi cylindra gazowego. Ma on około 10 stóp długości, i składa się z dwóch czwartych części z gazy najdrobniejszéj, wydającéj bardzo cienką mąkę, która spada do przedziału skrzyni *e*, z jednéj czwartéj z gazy średniéj wydającéj mąkę grubszą, która spada do przedziału *d*, i z jednéj czwartéj z gazy rzadkiéj wydającéj mąkę grubą, która spada do przedziału *c*. Za podniesieniem zasówek *f* wygarnia się każdy gatunek mąki w podstawione naczynia. Ujściem cylindra przy *b* odchodzą otręby. Wysokość całego Młynka wynosi 9 stóp, a długość około stóp 14, dla tego machina ta nieco obszernego wymaga miejsca. Miele dziennie około 25 szefli zboża na mąkę, a na śrót daleko więcéj. Waży około 1,800 funtów. (Ciąg dalszy nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

LITERATURA ZAGRANICZNA.

La Terre et l'Homme ou: Aperçu historique de géologie, de géographie et d'éthnologie générales, pour servir d'introduction à l'histoire universelle, par L. F. Alfred Maury, secrétaire général de la commission centrale de la Société de Géographie, membre de la Société impériale des Antiquaires de France etc. Paris: Librairie de L. Hachette & Co. 1857.

Pod powyższym tytułem wyszło dzieło umiejętne, które zebrawszy w jedną przejrzystą całość wypadki wszystkich usiłowań i badań umiejętnych naszego czasu, tyczących się przyrody w najrozleglejszem tego słowa znaczeniu, stara się wykazać w sposób dla każdego wykształconego człowieka zrozumiały, a przytem prosty, że cały świat, ziemia, przyroda, a nawet sam człowiek, o ile jest i będzie dzieckiem przyrody, tworzą właściwie jedno tylko ze sobą w ścisłem połączeniu będące życie powszechne. Treść i dążność powyższego dzieła jest rzeczywiście taż sama, która przebija w owym sławnym „kosmosie“ Humboldta i która odznacza

prace tyczące się skreślania całości świata i przyrody, wykonane przez wielu uczonych niemieckich interpretatorów tego największego świata znawcy w czasie dzisiejszym.

Ale francuzkie to dzieło o tyle ma znaczenie wyższe, że skreślając ogół wszelkiej wiedzy, dotyczącej świata i przyrody, li ze względu na człowieka, chce nam dać właściwie tylko wstęp do gruntowniejszego przedstawienia historji ludzkości, czyli do tak zwanej powszechnej historji świata. Obejmując 600 ciasno drukowanych stron, tworzy tym sposobem pierwszy tom „powszechnej historji, wydanej przez profesorów i uczonych pod przewodnictwem i kierunkiem pana W. Duruy, profesora historji przy lyceum napoleońskiem".

W przedmowie mówiąc o celu i znaczeniu swego dzieła, owocu gruntownej pracy, która zająwszy piętnaście lat czasu, dała mu sposobność poznania i zupełnego przyswojenia sobie wszelkich dotychczasowych badań i prac na niezmiernym obszarze nauk przyrodniczych podjętych, autor temi odzywa się słowy:

„Dotychczas nie uwzględniono dostatecznie przyrody w historji i pominięto owę znaczną i ważną rolą, którą potęga przyrody odgrywa nietylko w ludzkości, ale i w jej historji. Ziemia, na której rewolucje najróżnorodniejsze się odbyły, które nam skreśla historyk, podniebie, pod którem się dokonały polityczne rozwoje, rasa, do której należał lud, którego historją historyk nam przedstawił, jej przyrodzone zdolności duchowe, jej mowa, język, temperament, jej obyczaje i zwyczaje, z jej przyrodzenia wypływające, słowem wszystko to dotychczas podrzędne tylko zajmowało w historji znaczenie, a często nawet całkiem pominiętem zostało".

„Przejrzano ścisły związek, w którym człowiek do przyrody stoi. Widziano w ludzkości li tylko świata królowę i zapomniano, że ta potężna monarchini daleko bardziej zawisła od swych poddanych, niżli ci od tamtej".

„Człowiek jest tylko **członkiem**, aczkolwiek najważniejszym, w powszechnym światowego życia organizmie i stoi z wszystkiemi innemi członkami w stósunku zobopólnego oddziaływania. Wpływy, których doznaje od otaczającego go świata zewnętrznego i przyrody, a które tem większą mają nad nim władzę, im mniej jest oświeconym, są oto warunkami, pod krórych panowaniem każda rasa ludzka, każda pojedyncza ludzka jednostka powstaje i dalej się rozwija".

Na końcu przedmowy tak autor mówi: „Spodziewam się, że dzieło to, jakkolwiek we wielu miejscach jest niedokładnem, wielce się przyczyni do rozbudzenia i rozpowszechnienia w naszej ojczyznie zmysłu dla etnologicznych i jeograficznych studjów, który powiększać i ożywiać się będzie coraz bardziej w miarę lepszego pojmowania i zrozumienia wiecznego związku, w którym ziemia stoi do człowieka, a tem samem w miarę głębszego i doskonalszego pojmowania korzyści i pożytku, który dla człowieka wypływa z poznawania świata zewnętrznego, wśród którego ma spełnić swoje przeznaczenie".

Ogólny przegląd treści jedenastu rożdziałów, w których autor swój przedmiot w olbrzymich obrabia rozmiarach i prędki pogląd na spis dodany do dzieła, zajmujący dwanaście ciasno drukowanych stronic a obejmujący tylko najważniejsze i najnowsze z tych dziel, których treść autor w swojem dziele w jedną przerobił i ułożył całość, przekonywają nas, że autor podobnego dzieła, jakiem jest powyższe, słuszny ma powód do nadziei, którą na końcu przedmowy wyjawił.

Podajemy naszym czytelnikom nasamprzód krótki pogląd na treść tego nader uczonego, ale ze wszech miar bardzo ciekawego dzieła: I. *Stworzenie:*

Nieskończona przestrzeń, zapełniona światami gwiazd; nasz układ słoneczny; historja powstania naszego planety; odmiany rozwoju jego geognostycznego składu, świata roślinnego i zwierzęcego.

II. *Ziemia uważana w obecnym stanie, powietrznia i morze:*

Skład i kształt ziemi, rozdzielenie klimatów na ziemi; wiatry i prądy morskie; wzbieranie i opadanie morza; barwa, ilość soli i temperatura morza; góry śnieżne; wieczny śnieg, lodniki; głazy napływowe.

III. *Stałe części kuli ziemskiej i rzeki:*

Ukształtowanie lądów stałych; góry, równiny, niziny, wyżyny, pustynie, zniżania i wznoszenia się; wulkany i trzęsienia ziemi; zapadywanie się gór; jaskinie, pieczary i jamy, źródła i rzeki.

IV. *Rozdzielenie kopalin (minerałów) na ziemi.*

V. *Rozdzielenie roślin na powierzchni ziemskiej.*

VI. *Rozdzielenie zwierząt na powierzchni ziemskiej.*

VII. *Rozdzielenie ras ludzkich na powierzchni ziemskiej.*

Główne czyli pierwotne rasy: czarna, żółta, biała rasa, pochodne rasy: Papua, Hottentoci, malajska rasa, amerykańska czyli czerwona i północna rasa.

VIII. *Języki i ich jeograficzne rozdzielenie.*

IX. *Rozdzielenie pierwotnych religji głównych.*

X. *Urządzenie familji i ustawa życia społeczeńskiego* (małżeństwo; władza ojcowska; szczepy i pokolenia ludów; niewolnictwo; formy rządów).

XI. *Pierwsze potrzeby człowieka.*

Powyższy ogólny rys treści dzieła przekonywa naszych czytelników, że lubo to dzieło nie zawiera wiele nowego i oryginalnego, wszelakoż je dla powszechnie ciekawych przedmiotów, które, jak zapewnić możemy, obrabia, opierając się wszędzie na podstawie najznakomitszych powag we wszystkich gałęziach nauk przyrodniczych, w sposób dla ogółu zrozumiały i przystępny, jako pojaw duchowi czasu całkiem odpowiedni, zwłaszcza we Francji, gdzie, o ile nam wiadomą, jest pierwszem tego rodzaju dziełem, sumiennie polecić możemy wszystkim, którzy chcą się zaznajomić z wypadkami całego nowszego badania przyrody w sposób łatwy i przyjemny. To, cośmy właśnie wyrzekli, dotyczy się szczególnej pierwszych sześciu rożdziałów dzieła, w których autor według własnego zeznania nie chciał nam przedstawić żadnych własnych pomysłów, ale tylko zebrał i zestawił w systematyczny i przejrzysty porządek to wszystko, co wykazały i ustaliły badania najznakomitszych ludzi na polu nauk przyrodniczych. W ostatnich pięciu rożdziałach, zwłaszcza w obudwóch, które mówią o etnologji i mowie (języku), uwzględniając i opierając się wszędzie i zawsze na dawniejszych badaniach i wypadkach, autor rozwinął także własne zdania i pomysły, posuwające dalej powyższe umiejętności.

Chcąc dać naszym czytelnikom wyobrażenie o sposobie rozumowania autora i zarazem pokazać, z jak wielkim zapałem rzecz przedsięwziętą roztrząsa, podamy kilka wyjątków z dwóch ostatnich rożdziałów, w których wyprowadza żywioły, początki, zawiązki historji ludzkości i polegającej w gruncie na życiu przyrody. Rożdział o urządzeniu życia familijnego i społeczeńskiego autor temi rozpoczyna słowy:

„Człowiek już z przyrodzenia swego jest istotą towarzyską, t. j. czuje w sobie potrzebę życia w towarzystwie z podobnemi sobie jednostkami. Jego popędy i chęci, jego potrzeby nie mogły by być zadowolonemi, gdyby nie żył w stósunku zobopólnej usłużności z innymi ludźmi, tak samo jak przez mowę jest z podobnemi sobie istotami w stósunku wzajemnej wymiany myśli i idei".

„Nadto człowiek jest już fizycznie tak uorganizowanym, iżby żyć w towarzystwie z podobnemi sobie istotami; nie jest zaopatrzonym w przyrodzoną broń dla swej obrony, a nadmienić wypada, że prawie wszystkie słabe zwierzęta, które nie mając ani ostrych zębów ani pazurów, pozbawione są środków obrony przeciw nieprzyjaciołom, żyją gromadnie. Stawają one w takim razie pod przewodnictwem starszej męskiej jednostki swego rodzaju, której inne słuchają i która w czasie grożącego niebezpieczeństwa znak daje. To postrzegamy n. p. u zwierząt odżuwających i u kur. Z drugiej strony znaną jest rzeczą, iż te zwierzęta, które rozumem najbardziej zbliżają się do człowieka, jak n. p. małpy i słonie, żyją również w towarzystwie albo przynajmniej okazują silnie występujący popęd do towarzystwa.

„Nigdzie nie znaleziono człowieka, choćby najdzikszego, żyjącego w stanie całkowitego odosobnienia. Wszędzie połączyli się pojedyńczy ludzie przynajmniej w małe szczepy, w hordy, a zawiązkiem początkowym, podstawą tych szczepów, tych hord, jest familja. W spólnictwie ze żoną i dziećmi najduje człowiek pierwsze zadowolenie swego popędu towarzyskiego, a przez złączenie się ze sobą familji tworzą się pierwsze ludzkie towarzystwa i społeczeństwa.

„Małżeństwo jest więc fundamentem wszelkiego połączenia towarzyskiego i społeczeńskiego jednostek. Połączenie płci nie mogło na dłuższy czas być tylko samym wypadkiem potęgi służącej zwierzęcym żądzom.

„Zezwolenie obu stron stało się wkrótce warunkiem rzeczywistego zawiązania małżeństwa. Ale rodzice występowali tutaj jako pośrednicy. Czuli oni potrzebę bronienia swych córek przeciw gwałtom, na któreby bezprzestannie były narażone. Umowy i zwyczaje, które związki regulowały, musiały

tedy wcześnie nastąpić. Ponieważ żona, jako słabsza, była własnością męża, mężczyzna tedy czuwać nad tem musiał, ażeby mu własności jego nie wydarto. Z tego to powodu napotykamy tylko u najdzikszych szczepów na polyandrją czyli wielomęztwo, t. j. zwyczaj miewania wielu mężów, n. p. u Nairów na wyspie Malabar i u Khassias'ów Assamskich. Według podania Diodora kobiety u koczujących Troglodytów były dobrem wspólnem. Ale wspólność kobiet istniała zawsze tylko czasowo, n. p. u Lacedemończyków, gdzie ją zaprowadził Lykurg, wychodząc z tego błędnego zdania, iż przez to zwiększy się liczba porodów. Prawie wszędzie uważane są kobiece jednostki, należące do wielu mężczyzn razem, za schańbione i za wyrzucone z towarzystwa innych kobiet. Wielomęztwo czyli polyandrja sprzeciwia się ludzkiej przyrodzie; jest bowiem rzeczą niepodobną, ażeby dzieci poznać mogły swojego ojca, które tym sposobem pozbawionemi są przyrodzonego obrońcy. I owszem, zamiast aby sprzyjać miało płodzeniu, jest mu całkiem szkodliwem. Co się zaś tyczy wielożeństwa, zdaje się, że takowe, aczkolwiek nie sprzeciwia się wprost prawom przyrody, jednak mniej z nią stoi w harmonji, aniżeli jednożeństwo. U wszystkich narodów oświeconych wielożeństwo nie jest panującem. — Na wschodzie haremy są skutkiem nadużycia władzy przez mężczyznę, który w kobiecie widzi tylko środek dla swej rozkoszy zmysłowej. U żydów wielożeństwo ustało wraz z życiem koczującem; tylko niektórzy wielcy magnaci, niektórzy królowie, jak Salomon, zatrzymali je dla siebie, ale przez to popadli w sprzeczność z powszechnie panującemi obyczajami. — Gdzie wielka liczba kobiet uchodzi za oznakę władzy, za dowód bogactwa, zostają one, że tak powiem, skonfiskowane na rzecz jednego mężczyzny, który je zaledwo zna. Na nowej Zeelandji musiał naczelnik mieć kilka żon i pewną ich ilość ogłoszono za tabu, t. j. za nietykalne. W Dahomey król ma 1000, znakomici każdy po 100, a inni poddani po 10 kobiet; nikomu niewolno widzieć którejkolwiek z kobiet królewskich; gdy która z nich wyjdzie, dzwonią przed nią, aby każdy przechodzień swoję twarz odwrócił. Gdzie to zachodzi, tam żona jest tylko niewolnicą męża; im więcej posiada żon, za tem bogatszego uważa się. U krajowców Australji mężczyzna może swą żonę wymienić za inną, albo podarować lub też jej pożyczyć komu innemu. Rzeczą uwagi godną jest, że u Kaffrów i u dzikich, mieszkających nad rzeką Amazonką, żony należące do jednego męża, i tak samo ich dzieci, bardzo dobrze ze sobą się znoszą, podczas gdy u narodów już bardziej oświeconych, jak u Persów, Turków, Arabów, zazdrość pomiędzy żonami jednego męża w ogóle jest bardzo wielką, a między dziećmi żon panuje wieczna i okropna nienawiść.

„Podniebie także do zachowania wielożeństwa mocno się przyczynia; pod gorącem podniebiem namiętność kobiet daleko jest gwałtowniejszą i rozbudza zazdrość, która sprowadza ich dozór. W zimniejszej Europie wielożeństwo nigdy nie istniało. Ale natomiast tutaj u niektórych narodów surowość nałożoną na namiętność i zabraniającą miewać po kilka żon, złagodzono zwyczajem pozwalającym trzymać sobie nałożnice, albo nie wzbraniającym starać się o rozwód, jak to napotykamy u Germanów. Nałożnictwo z wielożeństwem na jedno wyjść może; ale zwykle mężczyzna utrzymujący sobie nałożnicę, jest mężem rozwiedzionym, który swej przeszłej żonie pozwala tylko mieszkać w swojem mieszkaniu.

„Rozwody i nałożnictwa napotykają się u ludów, którym bardzo o to chodzi, aby mężczyzna nie umierał bez pozostawienia męzkich potomków, często z powodu życzenia, aby mieć w ogóle potomstwo. Niepłodność kobiet uchodzi także pomiędzy niektóremi oświeconemi narodami jeszcze do dziś dnia za prawną przyczynę do rozwodu. Osobliwie handel niewolnikami przyczynił się mocno do rozpowszechnienia konkubinatu; niewolnictwa, na które napotykamy w Ameryce, jest częstokroć skutkiem nałożnictwo. Im dalej narody postąpiły w oświacie, tem rzadszemi są rozwody, tem świętszym jest węzeł małżeński, tem bardziej ograniczoną liczba powodów rozwodowych.“

Po gwałtownie dokonanem przywłaszczeniu sobie żon, jak to widzimy jeszcze w porwaniu Sabinek, nastąpiło ich pozyskanie za przyzwoleniem rodziców; to pozyskanie było u narodów barbarzyńskich prostem kupnem. U Zulu-Kaffrów mężczyzna chcąc dostać żonę, potrzebuje dać tylko kilka krów. U krajowców Australji rodzice sprzedają dla zysku przyszłym mężom swe córki w wieku, w którym nie są jeszcze dojrzałemi. U innych zaś szczepów w Australji głowa familji zamienia swe córki, siostrzenice lub siostry za żony dla swych synów. Także i u Hebrajczyków za czasów patryarchów płacił mąż ojcu kupną cenę za jego córkę. Starożytni Rzymianie oznaczali małżeństwo wyrazem coemptio (kupno). U Germanów zachował się zwyczaj kupna żony w najsurowszej formie bardzo długo, jak o tem świadczy prawo saksońskie. Ale z postępem oświaty potrzeba już było do zawarcia małżeństwa zezwolenia narzeczonej; na miejsce pieniędzy kupnych nastąpiły podarki ślubne dla rodziców, z których potem powoli powstał posag.

Przyrodzony instynkt, oparty bez wątpienia na fizjologicznych prawach, prawie wszędzie wzbraniał małżeńskiego związku pomiędzy krewnemi. Nawet u krajowców Australji nie było wolno łączyć się ze sobą małżeńskim węzłem matce i synowi, ojcu i córce, bratu i siostrze. Wszelakoż zezwalano w niektórych krajach, n. p. w Egipcie i Persji na małżeństwa między bratem a siostrą dla politycznych celów. W Atenach wolno było brać ślub ze siostrą, jeżeli nie byli dziećmi jednej i tej samej matki.

Że żony przy śmierci mężów są zniewolone iść za nimi na drugi świat, nie jest to rzeczą zadziwiającą u ludów, gdzie uważają kobiety za własność, za rzecz, zwłaszcza zaś tam, gdzie sobie wystawiają życie po śmierci jeszcze zbyt zmysłowem, jako ciąg dalszy tego tu życia“.

W końcu dzieła tak autor mówi:

„Człowiek otrzymał wszędzie na ziemi pewien stopień inteligencji, który mu potrzebny do zadowolenia swych potrzeb. Jakąkolwiek bądź jest rasa, do której należy, jakikolwiek bądź jest zwyczaj, do którego wzmusza go konieczność, zaostrzając rozum, podwyższa jego zdolności umysłowe. Wprawdzie poświęca on mniej lub więcej czasu na to, aby odkryć rzeczy, których potrzebuje; ale dochodzi jednak do tego stopnia, iż je odkrywa, tylko nie wznosi się dopóty do nowych idei, dopóki sposób jego życia zostaje niezmiennym, ale ogranicza się na tem, iż coraz bardziej doskonali urządzenia, do których go ów sposób życia doprowadził. Dalszy postęp otrzymać wtedy może li tylko ze zewnątrz, i to przynieść mu go mogą tylko ci, którzy znajdowali się w pomyślniejszych okolicznościach i stosunkach, aby odkryć to, co mu dotąd było nieznanem. Z tego to powodu dzikie ludy tak długo pozostały w tym samym stanie, dopóki pomiędzy nimi a oświeconemi narodami nie zachodziły żadne relacje i stosunki, albo dopóki te stosunki były tylko przemijającemi lub nieprzyjacielskiemi.

„Zdaje się, że zadaniem narodów białej rasy, a zwłaszcza indo-europejskich było: pomnożyć znacznie te stosunki, które stawiały człowieka ustawicznie naprzeciw innych stosunków i wszystkie jego zdolności należycie rozwinęły. Narody zetknąwszy się ze sobą, przestały być wyłącznie łowczemi, rybackiemi, albo koczującemi, albo rólniczemi. Rozmaite sposoby życia połączyły się ze sobą i zamieniły się w rodzaje powołania. Zręczność, chytrość i przebiegłość narodów łowczych, duch marynarski ludów rybackich, postrzegająca istota ludów koczujących, zgrabność i duch handlowy ludów rólniczych wyrównały się ze sobą. Wynalazki jednych udoskonalili drudzy, a duchowy, moralny i przemysłowy rozwój odbywał się na coraz obszerniejszej podstawie. W ten sposób oświata powstawała i wzrastała, która po dziś dzień w skutek żywszego życia i udzielania się światowego w tak zadziwiający prędki sposób dalej postępuje.

„Rzeczą jest niepodobną przewidzieć, jaką mają przyszłość umiejętność i przemysł ludzki; atoli dzisiaj znamy dostatecznie ich chód i bieg, aby ich kierunek naprzód oznaczyć. Widzieliśmy, że rasy łączą się powoli w ludy i narody; tak samo ma się rzecz z inteligencyą, która swe dzieła i czynności pod wszystkiemi podniebiami rozszerza. Historja otrzyma wtenczas charakter rzeczywiście ogólny, powszechny; czego jeden naród dokaże, wypełnią i inne; ślady początkowego niemowlęctwa narodów na zawsze się zatrą, a jeżeli barbarzyństwo powróci, będzie ono mogło być tylko skutkiem znikomości naszego rodzaju i nadużycia zdolności, których podziwienia godny rozwój właśnie przedstawiliśmy.“

Redaktor: Juljan Zaborowski w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.